



# VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

04, 05, 06 e 07 de outubro de 2017

Relato de Experiência

## A METODOLOGIA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO POSSIBILIDADE PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA: UM OLHAR PARA OS JOGOS MATEMÁTICOS

Cintia Melo dos Santos<sup>1</sup>

Gabriel Moreno Vascon<sup>2</sup>

### Educação matemática nos anos finais do ensino fundamental

**Resumo:** Neste trabalho apresentaremos um estudo sobre a metodologia Resolução de Problemas, bem como, um relato de experiência com alunos dos 6º ao 9º ano do ensino fundamental, no qual foi desenvolvida atividades com jogos por meio dessa metodologia. Esse relato foi proporcionado pelas atividades desenvolvidas no Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) que possibilitou que os bolsistas estivessem em contato direto com a sala de aula, bem como, com diferentes atividades desenvolvidas no ambiente escolar, em escolas estaduais do estado de Mato Grosso do Sul. Entendemos que a metodologia para o ensino de matemática por meio de resolução de problemas proporciona ao professor trabalhar em sala de aula em diferentes contextos e têm favorecido significativos avanços na compreensão de conceitos e conteúdos matemáticos e no aprimoramento da prática docente pelo professor.

**Palavras Chaves:** Resolução de Problemas. Jogos. PIBID.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, publicado pelo Ministério da Educação (MEC), que entre suas publicações vem enfatizando o ensino de matemática por meio de situações problemas. Os PCN's do Ensino Fundamental (1997; 1998) propõem alguns caminhos para “fazer matemática em sala de aula”, como: Resolução de Problemas proposta como ponto de partida da atividade matemática, História da Matemática, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Jogos. Sendo os recursos aos jogos e a História da Matemática como contexto para a resolução de problemas e as TIC como instrumentos para a estratégia de resolução de problemas.

É mencionado, nesses documentos, que conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa a sua prática assim, o presente trabalho, relata uma experiência desenvolvida no Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) pelos acadêmicos da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), no desenvolvimento das aulas em escolas

---

<sup>1</sup> Professora. Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) e coordenadora do PIBID Matemática. E-mail: cintiasantos@ufgd.edu.br.

<sup>2</sup> Graduando. Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) e bolsista PIBID Matemática. E-mail: gabrielmorenovascon@gmail.com.

## VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

04, 05, 06 e 07 de outubro de 2017

Relato de Experiência



estaduais da cidade. O PIBID possibilitou ver de perto a rotina do profissional da educação, e com supervisão e coordenação de profissionais da área, os acadêmicos auxiliaram o professor em sala de aula, além de, desenvolverem atividades, principalmente jogos, para serem trabalhados com os alunos do 6º ano do ensino fundamental, por meio da metodologia de Resolução de Problemas.

Vale ressaltar que, existem várias propostas metodológicas para o ensino de matemática, mas no decorrer do texto, será abordado a Resolução de problemas, que tem se destacado nas diferentes publicações dos PCNs (1997, 1998, 2000, 2002, 2006), e pelas suas possibilidades nos diferentes contextos. A resolução de problemas é uma metodologia educacional caracterizada pela investigação, pela exploração e a pela busca de novos conceitos, mediada pela proposição de situações problemas pelo professor. É uma metodologia que se volta para o desenvolvimento do pensamento criativo e criador.

A resolução de problemas, enquanto uma metodologia, não deve ser confundida com a mera introdução de problemas de aplicação, geralmente encontrados nos finais dos capítulos dos livros-textos de Matemática. Ela consiste em apresentar aos alunos, já no início do tratamento de um dado conteúdo, uma ou mais situações-problemas que possam levá-los a raciocinar sobre a necessidade de construir novos conceitos e processos. Para Onuchic (2011), entende por problema, “tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em resolver”, isto é, qualquer situação que estimule o aluno a pensar, que possa interessá-lo, que lhe seja desafiadora e não trivial. Também, é desejável que ela tenha reflexo na realidade dos alunos a que se destina.

Compreender os dados de um problema, tomar decisões para resolvê-lo, estabelecer relações, saber comunicar resultados e ser capaz de usar técnicas conhecidas são aspectos que devem ser estimulados em um processo de aprendizagem por meio da resolução de problemas. A introdução da resolução de problemas como uma metodologia, espera que os alunos sejam estimulados a relacionar os conhecimentos escolares adquiridos, não só à resolução de problemas matemáticos e suas generalizações, mas também com problemas relativos a outras áreas do conhecimento e outras disciplinas escolares.

## VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

04, 05, 06 e 07 de outubro de 2017

Relato de Experiência



Para que uma pergunta, ou uma situação, seja caracterizada como um problema, é necessário que algumas condições particulares estejam satisfeitas, as quais dependem necessariamente da pessoa, ou do grupo, que irá resolvê-la. Uma dessas condições é quem esteja diante dela sinta vontade de encontrar uma solução e não tenha de imediato, caminhos óbvios a seguir. O grande desafio do professor de Matemática é o de encontrar problemas que sejam desafiadores e significativos para seus alunos. Para isso, muitas vezes ele terá que fazer reformulações de enunciados e elaborar outros problemas a partir de um problema dado.

A prática de resolução de problemas dá oportunidade aos alunos de “fazer matemática”, isto é, de desenvolver habilidades de reconstrução de propriedades matemáticas, bem como de comunicar ideias, resultados e experiências. Um dos pioneiros em pesquisa sobre resolução de problemas foi George Polya (1887-1985), autor do livro clássico: “A arte de resolver problemas” publicado pela primeira vez em 1944. Nessa obra, ele apresenta um modelo teórico onde classifica as etapas que ocorrem na resolução de um problema. Assim, segundo ele, na resolução de um problema de matemática, deveriam ocorrer quatro etapas: compreensão do problema; elaboração de um plano de resolução; execução do plano e última etapa denominada retrospecto ou exame da solução produzida.

Para Onuchic (2011) o importante é ajudar os alunos a compreender os conceitos, os processos e as técnicas operatórias necessárias dentro das atividades feitas em cada unidade temática, que devem partir de uma tarefa ou atividade para a qual não se tem métodos ou regras prescritas ou memorizadas, nem a percepção de que haja um método específico para a solução correta.

Assim, o professor precisa preparar, ou escolher, problemas apropriados ao conteúdo ou ao conceito que pretende construir. Precisa deixar de ser o centro das atividades, passando para os alunos a maior responsabilidade pela aprendizagem que pretendem atingir. Os alunos, por sua vez, devem entender e assumir essa responsabilidade. Esse ato exige de ambos, portanto, mudanças de atitude e postura, o que, nem sempre, é fácil conseguir.

Nesse sentido, Onuchic e Allevato (2011), pesquisadoras do Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas, tem apresentado um roteiro, para guiar a

## VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

04, 05, 06 e 07 de outubro de 2017

Relato de Experiência



proposta metodológica em sala de aula: Preparação do problema: (Problema gerador, proposto pelo professor), importante que o conteúdo matemático não tenha sido trabalhado em sala de aula, e ainda, este deve ser pensando a partir da realidade na qual o aluno está inserido, realizando uma convergência para a proposta Etnomatemática, Contextualização no ensino de matemática entre outros; leitura individual (aluno); leitura em conjunto (um grupo de alunos); resolução do problema; observar e incentivar (o papel do professor enquanto mediador no ensino); registro das resoluções na lousa; plenária; busca do consenso e por último a formalização do conteúdo.

Essa metodologia apresentada pelas autoras constitui uma forma de trabalho em sala de aula, a partir de problemas geradores, que podem direcionar para as diferentes tendências em Educação Matemática e, a partir das experiências de suas pesquisas com alunos e atividades de formação de professores em que esta forma de trabalho tem sido utilizada, têm favorecido significativos avanços na compreensão de conceitos e conteúdos matemáticos e no aprimoramento da prática docente escolar.

Nesse sentido, a partir destas reflexões, podemos inferir que a metodologia de resolução de problemas incentiva a criatividade, o senso crítico, torna a aprendizagem mais prazerosa e significativa, desperta o interesse em resolver desafios e quando trabalhada em conjunto, pode fortalecer o trabalho em equipe e a vida em sociedade, respeitando os diferentes modos de pensar matematicamente, uma vez que não há um único método, uma receita, para chegar à solução.

Segundo os parâmetros curriculares é consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Dentre elas, destacam-se a História da Matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos como recursos que podem fornecer contextos para os problemas, como também instrumentos para a construção das estratégias de resolução.

Dentro da resolução de problemas, a introdução de jogos como estratégia de ensino-aprendizagem na sala de aula é um recurso pedagógico que apresenta excelentes resultados, pois cria situações que permitem ao aluno desenvolver

## VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

04, 05, 06 e 07 de outubro de 2017

Relato de Experiência



métodos de resolução de problemas, estimula a sua criatividade num ambiente desafiador e ao mesmo tempo gerador de motivação, que é um dos grandes desafios ao professor que procura dar significado aos conteúdos desenvolvidos.

O jogo propicia o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas na medida em que possibilita a investigação, ou seja, a exploração do conceito através da estrutura matemática subjacente ao jogo e que pode ser vivenciada, pelo aluno, quando ele joga, elaborando estratégias e testando-as a fim de vencer o jogo. Segundo Smole (2007) tais habilidades desenvolvem-se porque ao jogar, o aluno tem a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada, refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Pode-se dizer que o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática.

Na visão de Smole (2007), o trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos, uma vez que durante um jogo, cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender pontos de vista e aprender a ser crítico e confiante em si mesmo. A introdução dos jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir os bloqueios apresentados por muitos dos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la.

Após um período de tempo realizando atividades como bolsista do PIBID, foi possível observar uma boa aceitação por parte dos alunos, e uma notável melhora no desempenho escolar, devido a utilização de diferentes meios para ministrar a aula, principalmente com a metodologia de Resolução de Problemas, utilizando como recursos os jogos matemáticos, isso de fato, chamou mais atenção dos alunos do que a forma mais tradicional de ensino com a formalização de conteúdos no quadro.

Dos vários jogos e dinâmicas desenvolvidos, vale destacar a importância da utilização do dominó de frações para a fixação desse conteúdo. Pois se trata de um conteúdo no qual geralmente muitos alunos apresentam dificuldade e muitas vezes avançam para outros anos do ensino fundamental sem conhecimento desse conteúdo. Nessa experiência, foi possível por meio do uso do jogo deixar claro a forma gráfica de se demonstrar uma determinada fração em sua forma numérica. As regras

# VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

04, 05, 06 e 07 de outubro de 2017

Relato de Experiência



do dominó de frações se baseia no jogo original. O aluno deve juntar a parte representada numericamente com sua respectiva parte com representação gráfica nas outras peças e vice-versa. Desse modo foi possível apresentar esse conteúdo de uma forma mais dinâmica, notando-se um maior interesse dos alunos para com o conteúdo devido ao diferente método de ensino com a utilização do jogo.

Além do dominó de frações também é válido destacar a utilização do Bingo da Tabuada para trabalhar tabuada com os alunos. Os alunos precisavam verificar se possuíam o resultado das multiplicações mencionadas no quadro negro, correspondiam com os números em suas respectivas cartelas. Dessa forma, o jogo era trabalhado com a mesma ideia do original. O recurso dos jogos, por meio da Resolução de Problemas, foi muito satisfatório para os acadêmicos, pois demonstrou a importância da utilização de diferentes métodos de ensino da matemática para uma melhor formação, melhor entendimento e um maior interesse dos alunos.

Desse modo, a metodologia para o ensino de matemática por meio de resolução de problemas proporciona ao professor trabalhar em sala de aula em diferentes contextos e têm favorecido significativos avanços na compreensão de conceitos e conteúdos matemáticos e no aprimoramento da prática docente pelo professor.

## Referencias

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio** – Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio** – Brasília: Ministério da Educação, 2006.
- SMOLE, K. S. **Jogos matemáticos do 1º ao 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- ONUICHIC, L. R.; ALEVATTO, N. S. G. **Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas**. Bolema, Rio Claro (SP), v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011.